



02/11/00

02.14 00

1

Please type a plus sign (+) inside this box → ☐Approved for use through 09/30/00. OMB 0651-0032
Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL <small>(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))</small>	Attorney Docket No.	32396	Total Pages	7
	First Named Inventor or Application Identifier			
	Christoph Wuersch			
	Express Mail Label No.	EL384024214US		

APPLICATION ELEMENTS <small>See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.</small>	ADDRESS TO: Assistant Commissioner for Patents Box Patent Application Washington, DC 20231
--	---

<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <i>(Submit an original, and a duplicate for fee processing)</i></p> <p>2. <input checked="" type="checkbox"/> Specification [Total Pages <input]<br="" type="text" value="5"/><i>(preferred arrangement set forth below)</i></p> <ul style="list-style-type: none">- Descriptive title of the Invention- Cross References to Related Applications- Statement Regarding Fed sponsored R & D- Reference to Microfiche Appendix- Background of the Invention- Brief Summary of the Invention- Brief Description of the Drawings (if filed)- Detailed Description- Claim(s)- Abstract of the Disclosure <p>3. <input checked="" type="checkbox"/> Drawing(s) (35 USC 113) [Total Sheets <input]<="" p="" type="text" value="2"/><p>4. Oath or Declaration [Total Pages <input]<="" p="" type="text" value="0"/><p>a. <input type="checkbox"/> Newly executed (original or copy)</p><p>b. <input type="checkbox"/> Copy from a prior application (37 CFR 1.63(d)) <i>(for continuation/divisional with Box 17 completed)</i> [Note Box 5 below]</p><p>i. <input type="checkbox"/> DELETION OF INVENTOR(S) Signed statement attached deleting inventor(s) named in the prior application, see 37 CFR 1.63(d)(2) and 1.33(b).</p><p>5. <input type="checkbox"/> Incorporation By Reference (useable if Box 4b is checked) The entire disclosure of the prior application, from which a copy of the oath or declaration is supplied under Box 4b, is considered as being part of the disclosure of the accompanying application and is hereby incorporated by reference therein.</p></p></p>	<p>6. <input type="checkbox"/> Microfiche Computer Program (Appendix)</p> <p>7. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (if applicable, all necessary)</p> <p>a. <input type="checkbox"/> Computer Readable Copy</p> <p>b. <input type="checkbox"/> Paper Copy (identical to computer copy)</p> <p>c. <input type="checkbox"/> Statement verifying identity of above copies</p>
--	--

ACCOMPANYING APPLICATION PARTS	
8. <input type="checkbox"/> Assignment Papers (cover sheet & document(s))	
9. <input type="checkbox"/> 37 CFR 3.73(b) Statement (when there is an assignee) <input type="checkbox"/> Power of Attorney	
10. <input type="checkbox"/> English Translation Document (if applicable)	
11. <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement (IDS)/PTO-1449 <input type="checkbox"/> Copies of IDS Citations	
12. <input type="checkbox"/> Preliminary Amendment	
13. <input checked="" type="checkbox"/> Return Receipt Postcard (MPEP 503) (Should be specifically itemized)	
14. <input type="checkbox"/> Small Entity Statement filed in prior application, Status still proper and desired	
15. <input type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed)	
16. <input checked="" type="checkbox"/> Other: .Check for \$1,080.00....	

17. If a **CONTINUING APPLICATION**, check appropriate box and supply the requisite information:

☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-part (CIP) of prior application No: _____

18. CORRESPONDENCE ADDRESS	
<input checked="" type="checkbox"/> Customer Number or Bar Code Label	000,116
(Insert Customer No. or Attach bar code label here)	
or <input type="checkbox"/> Correspondence address below	

NAME	David E. Spaw		
	Pearne, Gordon, McCoy & Granger LLP		
ADDRESS	526 Superior Avenue, East		
	Suite 1200		
CITY	Cleveland	STATE	Ohio
		ZIP CODE	44114-1484
COUNTRY	US	TELEPHONE	(216) 579-1700
		FAX	(216) 579-6073

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Box Patent Application, Washington, DC 20231.

02/11/00
jc542 U.S. PTO

PATENT

PEARNE, GORDON, McCOY & GRANGER
526 Superior Avenue
Suite 1200
Cleveland Ohio 44114-1484
(216) 579-1700

Attorney Docket No. 32396

Assistant Commissioner for Patents
Box PATENT APPLICATION
Washington, D.C. 20231

Sir:

Transmitted herewith for filing by other than a small entity is the patent application of:

Inventor: Christoph Wuersch

For: HÖRGERÄT MIT EINER MIKROPHONANORDNUNG
SOWIE ANALOG/DIGITAL-WANDLERMODUL

2 sheets of formal drawings are included.

An assignment of the invention to Phonak AG will be forwarded.

Priority is claimed under 35 U.S.C. §119 on the basis of the following foreign applications:

International Application (Appl. No. to be advised) Filed February 11, 2000

A certified copy of this application will be forwarded.

"Express Mail" mailing label number EL384024214US

Date of Deposit February 11, 2000

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 C.F.R. § 1.10 on the date indicated above and is addressed to the Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

Paula Almasy

Printed Name of Person Mailing Paper or Fee

Paula Almasy
Signature of Person Mailing Paper or Fee

CLAIMS AS FILED


<u>For</u>	<u>Number</u>	<u>Rate</u>	<u>Fees</u>
Total claims in excess of 20:	0	× \$18.00	\$0.00
Independent claims in excess of 3:	0	× \$78.00	\$0.00
Multiple dependent claims, if any, add surcharge of \$260.00:			\$260.00
Non English Specification, add surcharge of \$130.00:			\$130.00
		Basic Fee	\$690.00
		TOTAL FILING FEE	\$1,080.00
Assignment Recordal Fee of \$40.00			\$0.00
		<u>TOTAL FEE</u>	<u>\$1,080.00</u>

A check in the amount of the Total Fee calculated above is enclosed.

The Commissioner is hereby authorized to charge any fees under 37 C.F.R. §§1.16 and 1.17 which may be required during the entire pendency of this application, or to credit any overpayment, to Deposit Account No. 16-0820, Order No. 32396.

Respectfully,

PEARNE, GORDON, McCOY & GRANGER



David E. Spaw, Reg. No. 34732

Date: 02/11/2000

- 1 -

Hörgerät mit einer Mikrofonanordnung sowie Analog/Digital-Wandlermodul

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerät nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Analog/Digital-Wandlermodul
5 nach demjenigen von Anspruch 4.

Bei Hörgeräten ist es bekannt, die Mikrofonanordnung gegen elektromagnetische Störfelder zu schirmen und sie unter Berücksichtigung akustischer Resonanzräume auszulegen.

Für Hörgeräte mit Digital-Audiosignal-Verarbeitung ist es weiter bekannt, unmittelbar der Mikrofonanordnung nachgeschaltet, einen Analog/Digital-Wandler vorzusehen.
10

Die DE 195 457 60 schlägt vor, an einem Hörgerät den Analog/Digital-Wandler mit der Mikrofonanordnung zu einer Baueinheit zu vereinen und diese gemeinsam gegen elektromagnetische
15 Störeinflüsse zu schirmen.

Dieses Vorgehen ist unter verschiedenen Aspekten nachteilig:

- Jede Weiterentwicklung von Analog/Digital-Wandler einerseits und Mikrofonanordnung andererseits erfordert eine Neukonzipierung des gesamten, integralen Bauteiles.
- 20 - Der Vorteil, dass ein und derselbe Analog/Digital-Wandler mit verschiedenen Mikrofonanordnungen kombiniert eingesetzt werden könnte bzw. ein und dieselbe Mikrofonanordnung mit unterschiedlichen AD-Wandlern, kann, bezüglich Fertigungskosten-
senkung der angesprochenen Einzelbauteile, nicht genutzt werden.
25
- Bei der Mikrofonanordnungslegung muss der damit integrale Analog/Digital-Wandler bezüglich Gestaltung von mit dem Mikrofon direkt gekoppelten, akustischen Resonanzräumen mitberücksichtigt werden.

- 2 -

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diese Nachteile zu beheben. Dies wird durch das Hörgerät eingangs genannter Art realisiert, welches sich nach dem Kennzeichen vom Anspruch 1 auszeichnet.

5 Es wurde dabei erkannt, dass durch direkte mechanische Montage des Analog/Digital-Wandlers auf der mit Schirmgehäuse versehenen Mikrofonanordnung die obgenannten Nachteile behoben werden und zudem praktisch keine Nachteile bezüglich elektromagnetischer Abschirmung in Kauf zu nehmen sind, da, ohne Beeinträchtigung akustischer Resonanzräume und des modularen Mikro-
10 phon/Analog/Digital-Wandlersaufbaus, beide Einheiten weiterhin optimal geschirmt werden können. Dies erfolgt in bevorzugter Ausführungsform dadurch, dass der Analog/Digital-Wandler, dem modularen Konzept konsequent folgend, für sich in einem Schirmgehäuse gekapselt ist, welches bei der Montage auf dem Schirmgehäuse der Mikrofonanordnung über verschwindende Leitungslängen satt auf das Potential des Mikrofonanordnungs-
15 Schirmgehäuses gelegt werden kann.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden Mikrofonanordnung und Analog/Digital-Wandler nicht nur modular aufgebaut und dann unlösbar vereint, sondern es wird ins Auge gefasst, die beiden Module lösbar zu vereinen.

20

Um konsequent den Vorteil des erfindungsgemässen Aufbaus auszunützen, insbesondere dessen Modularität und die flexible
25 Einsatzmöglichkeit ein und desselben Analog/Digital-Wandlermoduls für unterschiedliche Applikationen, insbesondere unterschiedliche Mikrofonanordnungen, wird ein erfindungsgemässes Analog/Digital-Wandlermodul vorgeschlagen mit mindestens zwei Analogeingängen, welche unterschiedliche Eingangsimpedanzen
30 aufweisen und/oder unterschiedliche Signalverstärkungen.

Die Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand von Figuren erläutert. Es zeigen:

- 3 -

Fig. 1a - 1d: schematisch, den Aufbau einer erfindungsgemässen Mikrofon-/Analog/Digital-Wandler-Anordnung mit unterschiedlichen Abschirmungskonzepten;

Fig. 2: schematisch und vereinfacht, eine Schnittdarstellung durch ein Beispiel einer erfindungsgemässen Anordnung, und

Fig. 3: schematisch, ein erfindungsgemässes Analog/Digital-Wandlermodul bevorzugter Ausführungsform.

In Fig. 1 sind schematisch vier Ausführungsvarianten von Mikrofonanordnung und unmittelbar nachgeschaltetem Analog/Digital-Wandler an einem (nicht dargestellten) erfindungsgemässen Hörgerät dargestellt. Gemäss Fig. 1a ist eine Mikrofonanordnung 1 gegen Einflüsse elektromagnetischer Störsignale mittels eines Schirmes 3 gekapselt. Auf dem Schirm 3 der Mikrofonanordnung 1 ist, erfindungsgemäss, der Analog/Digital-Wandler 5 montiert. Gemäss Fig. 1b ist ein weiterer Schirm 7 ausgangsseitig des Analog/Digital-Wandlers vorgesehen, insbesondere auch, um elektromagnetische Störeinflüsse vom Ausgang des Analog/Digital-Wandlers zurück auf dessen Analogeingang zu unterbinden. Gemäss Fig. 1c wird dies dadurch optimiert, dass der Analog/Digital-Wandler 5 für sich in einem Schirm 7a gekapselt ist. Diese Ausführungsform wird deshalb bevorzugt, weil damit flexibel der Analog/Digital-Wandler 5 modular für sich eingesetzt werden kann, unabhängig davon, wie und wo weitere Abschirmungen vorgesehen sind. Gemäss Fig. 1d ist die Schirmung 7b des Analog/Digital-Wandlers 5 einseitig unterbrochen und wird dort durch diejenige der Mikrofonanordnung 1 komplettiert. Hier besteht Abhängigkeit zwischen der äusseren Formung der Mikrofonanordnung bzw. ihres Schirmes 3 und der Ausbildung des Analog/Digital-Wandlers 5.

- 4 -

In Fig. 2 ist schematisch und beispielsweise der Aufbau der erfindungsgemässen Kombination von Mikrophananordnung und Analog/Digital-Wandler dargestellt. Das Schirmgehäuse 13 der Mikrophananordnung 10 mit akustischem Eingang 11 trägt eine flexible, Leiterbahnen-beschichtete Folie 15 mit Leiterbahnen 17 des Wandler-Digitalausgangs. Der Analog/Digital-Wandler 16 ist mit einem dünnen Schirm 17 gekapselt, welcher über eine Metallisierungsschicht der Folie 15, wie bei 17c dargestellt, komplettiert und satt auf das Potential des Schirmgehäuses 13 gelegt ist. Innerhalb des Schirmes 17 ist, wie nur schematisch dargestellt, der Analog/Digital-Wandler aufgebaut. Wie weiter nur schematisch dargestellt, wird sein Analogeingang

E_A durch Folie 15 und entsprechende Partie des Schirmes 17 in das Gehäuse 13 der Mikrophananordnung 10 geführt.

Bevorzugterweise und insbesondere mit Blick auf den modularen Einsatz des erfindungsgemäss eingesetzten Analog/Digital-Wandlers ist er, wie schematisch in Fig. 3 dargestellt, grundsätzlich mit unterschiedlichen Eingangskonfigurationen verwendbar. So weist er mindestens zwei Eingänge E_1 und E_2 auf mit unterschiedlichen Eingangsimpedanzen Z_1 bzw. Z_2 und/oder mit unterschiedlichen Eingangsverstärkungen G_1 bzw. G_2 , gegebenenfalls gar mit unterschiedlichen Analog/Digital-Wandlercharakteristiken. Dies ermöglicht es, den Analog/Digital-Wandler modular flexibel für unterschiedliche Mikrophananordnungen einzusetzen.

- 5 -

Patentansprüche:

1. Hörgerät mit einer Mikrofonanordnung (1) und einem dieser nachgeschalteten Analog/Digital-Wandler (5), dadurch gekennzeichnet, dass die Mikrofonanordnung (1) in einem Schirmgehäuse (3) gekapselt ist und der Analog/Digital-Wandler (5) auf dem Schirmgehäuse (3) montiert ist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Analog/Digital-Wandler (5) in einem Schirmgehäuse (7a, 7b) gekapselt ist, welches auf Potential des Mikrofon-Anordnungs-
10 Schirmgehäuses (3) gelegt ist.

3. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Mikrofonanordnung (1) und Analog/Digital-Wandler (5) modular lösbar vereint sind.

4. Analog/Digital-Wandler-Modul für ein Hörgerät nach einem der
15 Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens zwei Analog-Eingänge (E_1 , E_2) mit unterschiedlichen Eingangsimpedanzen (Z_1 , Z_2) aufweist, und/oder mit unterschiedlichen Eingangsverstärkungen (G_1 , G_2).

FIG. 1

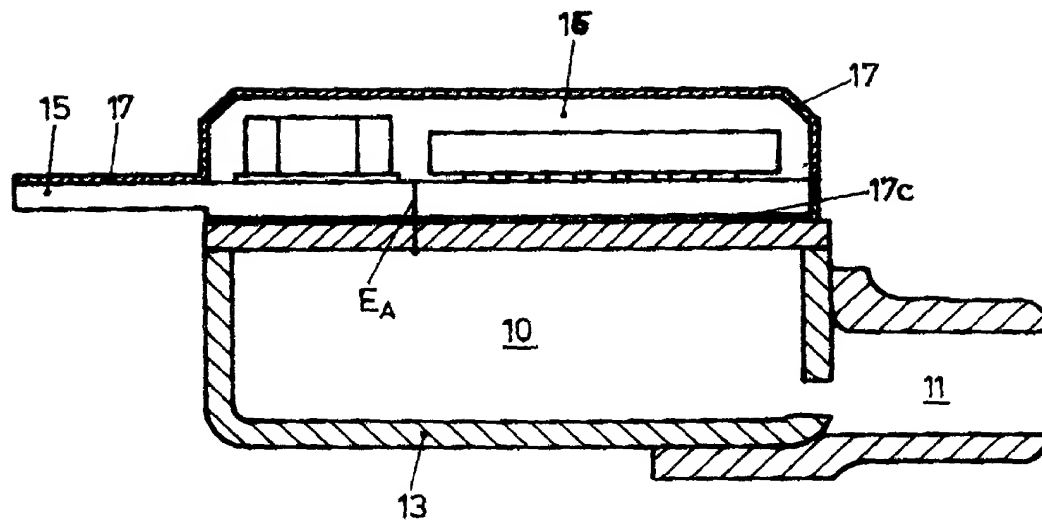


FIG. 2

2/2

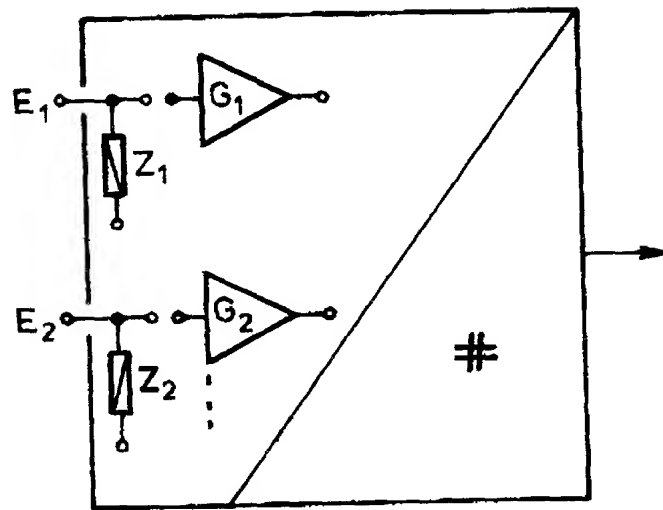


FIG.3